

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Penelitian

Matematika adalah salah satu mata pelajaran di sekolah yang dipelajari mulai dari bangku sekolah dasar hingga sekolah menengah atas. Tujuan pembelajaran matematika di sekolah, antara lain meningkatkan kemampuan intelektual, membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, memperoleh hasil belajar yang tinggi, melatih siswa untuk mengomunikasikan ide-ide, dan mengembangkan karakter siswa (Kemendikbud 2013, dalam Fasha, Johar, & Ikhsan, 2018).

Pada jenjang SMP kelas VIII, masih ada beberapa siswa yang kesulitan memahami materi pelajaran matematika. Salah satu hal yang dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam belajar matematika adalah perbedaan kemampuan yang dimiliki setiap siswa yang memungkinkan terjadinya kesalahan dalam menyelesaikan suatu masalah terutama soal berupa uraian. Kesalahan dalam menyelesaikan soal matematika dapat digunakan untuk mendeteksi kesulitan belajar matematika sehingga dapat menemukan alternatif pemecahannya dalam menyelesaikan soal matematika (Farida, 2015). Hal ini menjadi penting bagi guru agar mengetahui letak kesalahan siswa sehingga dapat mengetahui dan mengantisipasi kesulitan belajar yang dialami oleh siswa. Ada beberapa cara yang dapat digunakan untuk menganalisis kesalahan siswa, yaitu dengan *Newman's Error Analysis* (Halim & Rasidah, 2019) dan kesalahan kategori Makhubele, Nkhoma, dan Luneta (Sudihartini, 2018). Newman mengelompokkan lima jenis kesalahan, yaitu kesalahan membaca (*reading*), kesalahan memahami masalah (*comprehension*), kesalahan transformasi (*transformation*), kesalahan keterampilan proses (*process skill*), dan kesalahan penulisan jawaban (*encoding*). Sedangkan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta mengelompokkan tiga jenis kesalahan, yaitu *slip*, kesalahan konsep, dan kesalahan prosedur.

Terdapat sejarah panjang tentang analisis kesalahan dalam dunia pendidikan matematika (Radatz, 1979). Ketika menganalisis kesalahan yang dilakukan oleh siswa, identifikasi akar penyebab kesalahan dapat dijadikan cara terbaik untuk memperbaikinya dan memberi manfaat bagi siswa maupun guru (Makhubele,

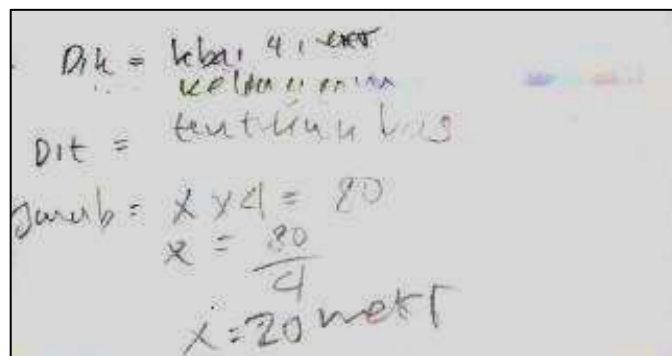
Nkhoma, & Luneta, 2015). Analisis kesalahan dengan menggunakan *Newman's Error Analysis* bertujuan untuk membantu guru mengidentifikasi siswa yang mengalami kesulitan dalam masalah soal cerita, memberikan pengalaman kepada siswa dalam mengerjakan soal, dan diharapkan siswa dapat memperbaiki kesalahan yang dilakukan dalam mengerjakan soal cerita (Karnasih, 2015). Selain itu, analisis kesalahan ini juga dapat digunakan untuk mengetahui penyebab yang mendasari kesulitan pada siswa, membantu guru untuk menentukan letak kesalahan siswa, dan menentukan strategi pembelajaran yang efektif untuk mengatasinya (Karnasih, 2015). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Makhubele, Nkhoma, dan Luneta (2015), guru yang profesional perlu menganalisis kesalahan siswa dalam proses pembelajaran sehingga dapat menelaah kesalahan siswa dengan berbagai cara (Sudihartinih, 2018). Oleh karena itu, pada penelitian ini penulis menggunakan kesalahan berdasarkan *Newman's Error Analysis* dan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta.

Pada penelitian ini akan digunakan soal koneksi matematis pada topik segiempat berupa soal uraian. Kemampuan koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan yang harus dimiliki dan dikembangkan supaya siswa mampu menghubungkan konsep matematika antara satu dengan yang lainnya, dengan bidang ilmu lain, dan mengaplikasikan konsep matematika pada kehidupan nyata (Lestari & Yudhanegara, 2018). Kemampuan ini menuntut siswa untuk berpikir tingkat tinggi (*High Order Thinking*) sehingga akan diperoleh pengetahuan yang bermakna dalam belajar matematika. Adapun menurut Piaget yang menyatakan bahwa belajar merupakan proses mengolah informasi dalam rangka membangun suatu pengetahuan (Karwono & Mularsih, 2017). Oleh karena itu, tanpa adanya kemampuan koneksi matematis siswa akan sulit memahami suatu konsep dan prosedur matematika (Ramdhani, Widiyastuti, & Subekti, 2016).

Geometri merupakan salah satu cabang dari pelajaran matematika yang penting dipelajari karena memiliki peran penting dalam kehidupan sehari-hari, dapat mengembangkan kemampuan berpikir logis, mengelaborasi naluri keruangan, dan menanamkan pengetahuan untuk materi lain. Menurut Luneta, geometri merupakan komponen inti yang harus dipahami dan dikuasai oleh siswa (Sudihartinih, 2018). Salah satu materi geometri yang dipelajari di tingkat SMP

adalah bangun datar segiempat. Topik segiempat merupakan topik prasyarat untuk mempelajari bangun datar sisi datar dan kesebangunan sehingga apabila siswa tidak menguasai topik segiempat maka akan menyebabkan kesulitan dalam mempelajari materi selanjutnya (Ardianzah & Wijayanti, 2020). Namun, masih ada siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan permasalahan bangun datar segiempat.

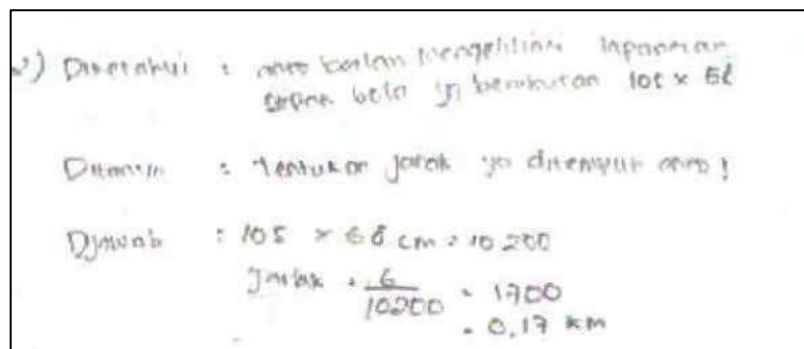
Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Malinda dan Zanthi (2019) menunjukkan bahwa masih ada beberapa siswa yang melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat. Berikut ini salah satu jawaban siswa yang melakukan kesalahan.



$$\begin{aligned} \text{Dik} &= \text{lebar } 4 \text{ m} \\ \text{Dit} &= \text{tentukan luas} \\ \text{Jawab} &= x \times 4 = 80 \\ x &= \frac{80}{4} \\ x &= 20 \text{ meter} \end{aligned}$$

Gambar 1.1 Kesalahan siswa

Pada gambar tersebut menunjukkan, bahwa siswa melakukan kesalahan dalam prosedur pengerjaan soal yaitu mencari luas suatu bidang dengan tetapi hanya diketahui kelilingnya saja. Namun, siswa sudah mampu memahami apa yang ditanyakan dalam soal (Malinda & Zanthi, 2019). Adapun penelitian yang dilakukan oleh Andrianzah dan Wijayanti (2020) terkait kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal cerita pada topik segiempat dengan menggunakan *Newman's Error Analysis*. Berikut salah satu jawaban siswa yang melakukan kesalahan pada tahap keterampilan proses.



$$\begin{aligned} \text{Diketahui} &: \text{area kolam berbentuk lapangan} \\ \text{Ditanyakan} &: \text{tentukan jarak ya ditempuh orang} \\ \text{Jawab} &: 105 \times 68 \text{ cm} = 10.200 \\ \text{Jarak} &= \frac{10200}{6} = 1700 \\ &= 0,17 \text{ km} \end{aligned}$$

Gambar 1.2 Jawaban siswa melakukan kesalahan keterampilan proses

Untuk mengidentifikasi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal dengan topik segiempat, penulis memberikan soal kepada salah satu siswa SMP yang sudah mempelajari topik segiempat sebagai studi pendahuluan penelitian ini. Hasilnya adalah siswa melakukan kesalahan dalam mengerjakan soal dengan topik segiempat. Berikut ini soal dengan topik segiempat yang dikerjakan oleh siswa tersebut.

Lantai sebuah rumah berbentuk persegi panjang dengan ukuran $30\text{ m} \times 15\text{ m}$. Lantai akan ditutup dengan ubin keramik yang berukuran $20\text{ cm} \times 20\text{ cm}$. Jika harga satu ubin keramik adalah Rp6.800,00 maka berapakah biaya total pengubinan lantai rumah tersebut?

Gambar 1.3 Soal yang diberikan kepada siswa

Siswa mengerjakan soal tersebut sekitar 10 menit dan hasilnya siswa melakukan kesalahan dalam menyelesaikan soal. Berikut ini jawaban siswa dalam menyelesaikan soal yang diberikan oleh peneliti.

Dik: $P = 30\text{ m}$
 $L = 15\text{ m}$
akan ditutup dengan ubin berukuran $25\text{ cm} \times 25\text{ cm}$
Dit: Jika harga 1 ubin keramik adalah Rp 6.800,
maka berapakah biaya total pengubinan?
Jawab:
 $L = 30 \times 15$
 $= 450\text{ m}^2$
total ubin = $\frac{450\text{ m}}{6,25\text{ m}} = 72\text{ buah}$
 $L\text{ ubin} = 25 \times 25$
 $= 625\text{ cm}^2 = 6,25\text{ m}^2$
biaya total = $6.800 \times 72\text{ buah}$
 $= \text{Rp } 489.600$

Gambar 1.4 Jawaban siswa

Pada Gambar 1.4 menunjukkan, bahwa siswa melakukan kesalahan dalam menjawab soal pada Gambar 1.3. Berdasarkan *Newman's Error Analysis*, siswa melakukan kesalahan dalam keterampilan proses, sedangkan berdasarkan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta, siswa melakukan kesalahan prosedur. Siswa sudah memahami maksud dari soal yang diberikan, tetapi siswa tersebut melakukan kesalahan dalam mengubah satuan luas.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Kesalahan Siswa Sekolah Menengah Pertama dalam Menyelesaikan Soal Koneksi Matematis pada Topik Segiempat**”.

1.2 Rumusan Masalah Penelitian

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini, yaitu:

- 1.2.1 Bagaimana kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat berdasarkan *Newman's Error Analysis*?
- 1.2.2 Bagaimana kesalahan siswa SMP kelas VIII dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat berdasarkan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta?
- 1.2.3 Bagaimana hasil sintesis kesalahan siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis* dengan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut.

- 1.3.1 Untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat berdasarkan *Newman's Error Analysis*.
- 1.3.2 Untuk mendeskripsikan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat berdasarkan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta.
- 1.3.3 Untuk menemukan sintesis antara kesalahan siswa berdasarkan *Newman's Error Analysis* dengan kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta.

1.4 Manfaat Penelitian

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memperoleh manfaat sebagai berikut.

1.4.1 Manfaat Teoritis

Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan manfaat bagi dunia pendidikan dan pengembangan keilmuan khususnya dalam pendidikan matematika. Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang jenis-jenis kesalahan siswa SMP dalam menyelesaikan soal koneksi matematis.

1.4.2 Manfaat Praktis

- 1.4.2.1 Bagi guru matematika, diharapkan dapat menemukan atau mendesain pembelajaran yang tepat untuk mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat.
- 1.4.2.2 Bagi peneliti, diharapkan dapat mengetahui dan menemukan jenis-jenis kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat.
- 1.4.2.3 Bagi pembaca, diharapkan dapat memberikan informasi sehingga dapat mengatasi kesalahan yang dilakukan oleh siswa dalam menyelesaikan soal koneksi matematis pada topik segiempat.

1.5 Definisi Operasional

Adapun definisi operasional pada penelitian ini, yaitu:

- 1.5.1 Kesalahan merupakan kekeliruan, penyimpangan dari suatu kebenaran, atau dapat dikatakan sebagai gejala sederhana dari kesulitan. Dalam penelitian ini menggunakan teori kesalahan berdasarkan *Newman's Error Analysis* serta teori kesalahan menurut Makhubele, Nkhoma, dan Luneta.
- 1.5.2 Koneksi matematis merupakan salah satu kemampuan berpikir tingkat tinggi yang digunakan untuk mengaitkan antarkonsep matematika, menghubungkan konsep matematika dengan bidang ilmu lain, dan mengaplikasikan konsep matematika dalam kehidupan sehari-hari.
- 1.5.3 Segiempat merupakan bangun datar yang memiliki empat sisi dengan setiap ujung sisi yang satu berimpit dengan titik ujung sisi yang lain dan tidak ada dua sisi yang terletak segaris, serta tidak ada dua sisi yang berpotongan selain di titik ujungnya. Dalam penelitian ini menggunakan konsep bangun datar persegi, persegi panjang, dan belah ketupat.